
Paweł Cegielski

Andrzej Kolasa

Tadeusz Sarnowski

Dostosowanie robotów do spawania elementów o obniżonej dokładności

Adaptation of welding robots control systems to joining parts of lower dimensional accuracy

Streszczenie

Spawanie zrobotyzowane elementów o obniżonej dokładności lub niedokładnie pozycjonowanych jest jednym z ważniejszych wyzwań stojących przed projektantami wdrażanych stanowisk. Dobór skutecznej metody korekcji kształtu lub położenia części nie musi zawsze oznaczać radykalnego wzrostu kosztów inwestycyjnych i stopnia skomplikowania stanowiska. W artykule omówiono najważniejsze, z punktu widzenia powszechności stosowania, metody korekcji kształtu i położenia spawanych elementów oraz koncepcję autorskiego opracowania, będącego przedmiotem prac wdrożeniowych.

Słowa kluczowe: roboty spawalnicze, systemy sterowania, spawanie

Abstract

Automatic welding of parts of lower dimensional accuracy preparation with the use of industrial robots is one of an important challenge for robotic installation designers as well as manufacturing engineers. The best method of the workpieces position correction to be choose for a particular application not always has to cause the increase in cost investment or the robotic system complication. Some of most widely used methods of the work position correction with the use of robot control software and hardware are described in this paper. A concept of authors proposal of such a method to be soon implemented to industrial practice is also presented.

Keywords: welding robots, control systems, welding

Strony / Pages: 25-28

Tomasz Chmielewski

Dariusz Golański

Znaczenie spawalnictwa w procesie remanufacturingu

The role of welding engineering in the remanufacturing

Streszczenie

W artykule przedstawiono charakterystykę procesu remanufacturingu oraz uwarunkowania ekonomiczne i techniczne stosowania tych metod przywracania części do użytkowania. Omówiono również zastosowanie metod spawalniczych do wykonywania powłok o charakterze naprawczym.

Słowa kluczowe: remanufacturing, regeneracja, naprawa

Abstract

The article presents the characteristics of the remanufacturing process, economic conditions and technical application of these methods of regeneration parts for use. It presents also the use of welding methods for repair coatings.

Keywords: remanufacturing, regeneration, repair

Strony / Pages: 29-32

Krzysztof Skrzyniecki

Andrzej Kolasa

Paweł Cegielski

Badanie charakterystyk statycznych i dynamicznych układu źródło zasilania – łuk

Output static and dynamic characteristics of welding power source-arc systems

Streszczenie

Każda metoda spawania łukowego ma swoją specyfikę, wynikającą z zakresu stosowanych parametrów, właściwości łuku (składu chemicznego przestrzeni łukowej, rodzaju elektrody itp.) oraz sposobów przechodzenia metalu w łuku, a tym samym stwarza inne wymagania dotyczące zarówno właściwości statycznych, jak i dynamicznych spawalniczych źródeł zasilania. W artykule przedstawiono wybrane zagadnienia z zakresu badania charakterystyk użytkowych urządzeń spawalniczych, będące efektem dotychczasowych prac oraz perspektywy dalszych badań.

Słowa kluczowe: źródło spawalnicze, charakterystyki statyczne, charakterystyki dynamiczne

Abstract

Arc welding methods differ from one another due to the range of process parameters used, properties of the arc determined by the chemical composition of arc column, type of electrode as well as the mode of metal transfer. These conditions influence some specific requirements to be fulfilled by power sources used for each arc welding process. Some aspects concerning determination of output static and dynamic characteristics of welding power source and power source-arc system are presented.

Keywords: welding source, output static characteristics, output dynamic characteristics

Strony / Pages: 33-36

Drgania mechaniczne w procesach spawalniczych*Mechanical vibrations in the welding processes***Streszczenie**

W artykule przedstawiono aktualny stan zagadnienia dotyczący wspomagania klasycznych procesów spawalniczych drganiami mechanicznymi. Omówiono także wybrane wyniki prac własnych w zakresie wpływu drgań mechanicznych na budowę i właściwości struktur spawalniczych.

Słowa kluczowe: drgania mechaniczne, procesy spawalnicze

Abstract

The current state of knowledge of the mechanical vibration supporting conventional welding processes was presented. The self research results according to mechanical vibration influent on structure and properties of welding joints were also described.

Keywords: mechanical vibration, welding processes

Strony / Pages: 37-42

Mariusz Bober

Kompozytowe powłoki napawane plazmowo – charakterystyka i otrzymywanie

Composite coatings deposited by the plasma transferred arc

– characterization and coating formation

Streszczenie

Na podstawie literatury oraz badań własnych w artykule przedstawiono stan wiedzy na temat kompozytowych powłok otrzymywanych metodą napawania plazmowego. Omówiono ogólną charakterystykę napoin kompozytowych oraz mechanizmy ich umocnienia. Przedstawiono też metody otrzymywania napoin kompozytowych z zastosowaniem łuku plazmowego.

Słowa kluczowe: powłoki kompozytowe, napawanie plazmowe

Abstract

The state of the art of coatings deposited by the plasma transferred arc has been presented basing on the literature study and own research. The characterization and strengthening mechanisms of composite overlay formation has been presented. The methods of composite overlay production by the plasma beam have been discussed.

Keywords: composite coatings, plasma pad welding

Strony / Pages: 43-47

Jarosław Grześ**Warstwy pośrednie nakładane metodą tamponową***Intermediate layers deposited by the brush plating method***Streszczenie**

W artykule przedstawiono wyniki badań warstw pośrednich nakładanych metodą tamponową. Przedmiotem badań były warstwy metalowe (Cu, Ni) i warstwy kompozytowe (Cu+Al₂O₃, Ni+Al₂O₃), zastosowane do spajania ceramiki z metalami. Materiały łączono metodą zgrzewania dyfuzyjnego. Przedstawiono wyniki badań metalograficznych, pomiarów mikrotwardości i wyniki prób ścinania otrzymanych złączy.

Słowa kluczowe: metoda tamponowa, zgrzewanie dyfuzyjne, badanie złączy

Abstract

The paper presents the results of the investigation of intermediate layers deposited by the brush plating method. The metal (Cu, Ni) and composite metal-ceramic (Cu+Al₂O₃, Ni+Al₂O₃) intermediate layers have been produced in frame of the research. The diffusion bonding method was used to obtain ceramic-metal joints with intermediate layers. Results of metallography, microhardness and shearing tests of ceramic-metal joints are presented.

Keywords: brush plating method, diffusion bonding, joints testing

Strony / Pages: 48-52

Paweł Cegielski

Andrzej Kolasa

Tadeusz Sarnowski

Arkadiusz Oneksiak

**Wdrożenia przemysłowe projektów badawczo-rozwojowych
w zakresie mechanizacji i automatyzacji procesów spawalniczych**

*Industrial implementation of research and development projects within the area
of mechanization and automation of welding processes*

Streszczenie

Jednym z głównych kierunków rozwoju technologii spawalniczych jest mechanizacja i automatyzacja procesów spawania realizowana za pomocą urządzeń, w których wykorzystane są najnowsze osiągnięcia z zakresu automatyki przemysłowej, elektroniki i informatyki. Tematyka ta jest jednym z obszarów zainteresowań i kierunków prac badawczych i projektowych realizowanych w Zakładzie Inżynierii Spajania Politechniki Warszawskiej. W artykule przedstawiono wyniki kilku, wykonanych w ostatnich pięciu latach, projektów zakończonych wdrożeniami przemysłowymi.

Słowa kluczowe: mechanizacja, automatyzacja, procesy spawalnicze

Abstract

Automation and mechanization of welding processes are one of main areas of welding technology development. Both of them utilize equipment and machines designed with the use of newest achievements of industrial automatics, electronics as well as information technology. The design and application of both automated welding processes and equipment used are also one of main areas of research and development activity of Welding Division of Warsaw University of Technology. Some of projects completed last years and implemented to industries are presented here.

Keywords: mechanization, automation, welding processes

Strony / Pages: 53-59